



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P 67780	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE2004/001521	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14.07.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 19.08.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B23K20/12, B23P6/04		
Anmelder GKSS-FORSCHUNGSZENTRUM GEESTHACHT GMBH et al.		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 2 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 17.02.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 17.05.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Jeggy, T Tel. +49 89 2399-7341 	

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/001521

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

Beschreibung, Seiten

1-9 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-7 eingegangen am 17.02.2005 mit Schreiben vom 16.02.2005

Zeichnungen, Blätter

1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
 - ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
 - ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | | |
|--------------------------------|------------------|-------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche | 6 |
| | Nein: Ansprüche | 1-5,7 |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche | |
| | Nein: Ansprüche | 1-7 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: | 1-7 |
| | Nein: Ansprüche: | |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

V.0 Erste Bemerkungen

Anspruch 1 definiert ein Verfahren zur wenigsten lokalen Erhöhung der Festigkeit und/oder Belastbarkeit von Werkstücken. Eine solche allgemeine Definition enthält auch alle Verfahren zum Reparieren gerissener Werkstücke, infolge einem lokalen Defekt in der Metallurgie des Werkstückmaterials. Diese Werkstücke weisen einen Bereich mit einer niedrigen Festigkeit und/oder Belastbarkeit auf. Die Reparatur wird dann diese Festigkeit und/oder Belastbarkeit lokal erhöhen.

Ferner definiert Anspruch 1 auch, daß das zweite Werkstück gegenüber dem ersten Werkstück nach der Methode des Reibschweißens relativ zueinander bis zum Erreichen der Schweißtemperatur unterhalb der Schmelztemperatur beider Werkstücke. Eine solche Definition entspricht genau die Definition des drehenden Reibschweißens mit Bolzen (in englisch : Friction Stir Butt Welding), in dem die Temperatur der beiden Werkstücke während der Drehung des Werkzeuges (für friction Stir Welding) oder eines der beiden Werkstücke (für friction Stir butt Welding) unterhalb der Schmelztemperatur der Werkstücke behaltet wird (d.h. kein Schmelzen der beiden Werkstücke). Durch die Reibung zwischen der beiden Werkstücke oder zwischen der beiden Werkstücke und dem Werkzeug erhöht die Temperatur der berührenden Zonen der Werkstücke in der plastischen Zone der Werkstückematerialie, aber bleibt immer unter der Schmelztemperatur.

V.1 Genannte Dokumente

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen :

- D1: US-B-6 328 2611 (T. WOLLASTON ET AL) 11. Dezember 2001 (2001-12-11)
- D2: US-A-5 975 406 (M.W. MAHONEY ET AL) 2. November 1999 (1999-11-02)
- D3: GB-A-2 306 365 (WELDING INSTITUTE) 7. Mai 1997 (1997-05-07)
- D4: US-A-3 487 530 (R.J. ELY) 6. Januar 1970 (1970-01-06)
- D5: US 2003/047584 A1 (K. OKAMOTO ET AL) 13. März 2003 (2003-03-13)
- D6: DATABASE WPI Section Ch, Week 200308 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class M23, AN 2003-080046 XP002309664 & JP 2002 283071 A (MAZDA KK) 2. Oktober 2002 (2002-10-02)

02)

V.2 Ansprüche 1-7

Das Dokument D1 offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) ein Verfahren zur wenigstens lokalen Erhöhung der Festigkeit und/oder Belastbarkeit von Werkstücken (65 ; Figuren 22-23), wobei ein erstes Werkstück (65) zunächst mittels eines konventionellen Fertigungsverfahrens (implizit aus D1) hergestellt wird, wobei das erste Werkstück nachfolgend im Bereich der zu erhöhenden Festigkeit und/oder erhöhenden Belastbarkeit mit einem Loch versehen wird (Figur 22) und nachfolgend in das Loch (Figur 22) ein aus einem festigkeits- und/oder belastbarkeiterhöhenden Werkstoff bestehendes zweites Werkstück (67) eingebracht wird und in diesem Zustand das zweite Werkstück (67) nach der Methode des Reibschweißens relativ zueinander bis zum Erreichen der Schweißtemperatur unterhalb der Schmelztemperatur beider Werkstücke (65, 67) zur Schaffung einer Reibschweißverbindung zwischen beiden Werkstücken (65, 67) gerieben werden (durch die Verwendung des Friction Stir Butt Welding ; Spalte 8, Zeilen 32-42, siehe auch D2 für Details über die Schritte eines solchen Reibschweißverfahrens).

Der Gegenstand des Anspruchs ist damit nicht neu (Artikel 33 (2) PCT). Dokumente D2-D4 offenbaren ebenfalls den Gegenstand des Anspruchs 1 (D2 :siehe Figuren 3a-e und 4a-d mit Spalte 3, Zeile 27 - Spalte 4, Zeile 64, wobei Zone 48 ist nicht mit geschmolzenem Material erzeugt, nur plastisch verformtem Material ; D3 : auch nur plastisch verformt, d.h. kein Schmelzen des Materiales des Stückes 5, siehe Seite 7, Zeilen 6-17 ; D4 siehe insbesondere Anspruch 1, mit Druck, Temperatur so gewählt, daß ein Diffusionschweißen ohne Schmelzen der beiden Werkstücke erzeugt wird).

Die abhängigen Ansprüche 2-7 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit (Artikel 33 (2-3) PCT) erfüllen ; siehe D1 für Ansprüche 2-5 und 7 ; siehe D2 für Ansprüche 2-3, 5 und 7 ; siehe D4 für Ansprüche 2-4 ; siehe entweder D5 oder D6 für Anspruch 6.

~~Verfahren zur Erhöhung der Festigkeit und/oder Belast-~~
~~barkeit von Werkstücken~~

Patentansprüche

1. Verfahren zur wenigstens lokalen Erhöhung der Festigkeit und/oder Belastbarkeit von Werkstücken, wobei ein erstes Werkstück zunächst mittels eines konventionellen Fertigungsverfahrens hergestellt wird, dadurch gekennzeichnet, daß

a. das erste Werkstück nachfolgend im Bereich der zu erhöhenden Festigkeit und/oder erhöhenden Belastbarkeit mit einem Loch versehen wird und nachfolgend

b. in das Loch ein aus einem festigkeits- und/oder belastbarkeitserhöhenden Werkstoff bestehendes zweites Werkstück eingebracht wird und

c. in diesem Zustand das zweite Werkstück gegenüber dem ersten Werkstück nach der Methode

des Reibschweißens relativ zueinander bis zum Erreichen der Schweißtemperatur unterhalb der Schmelztemperatur beider Werkstücke zur Schaffung einer Reibschweißverbindung zwischen beiden Werkstücken gerieben werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Loch im ersten Werkstück eine Bohrung ist und das zweite Werkstück eine rotationssymmetrische Form aufweist, wobei die Methode des Reibschweißens die des Reibrührschweißens oder des Reibkegelschweißens ist.
3. Verfahren nach einem ~~oder beiden~~ der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Loch oder die Bohrung im ersten Werkstück durch das zweite Werkstück im miteinander verbundenen Zustand wenigstens teilweise ausgefüllt wird.
4. Verfahren nach einem ~~oder mehreren~~ der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Werkstück in einem Gießfertigungsverfahren hergestellt wird.
5. Verfahren nach einem ~~oder mehreren~~ der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens das erste Werkstück aus einem Leichtmetall oder einer Leichtmetalllegierung besteht.
6. Verfahren nach einem ~~oder mehreren~~ der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Leichtmetall Magnesium oder eine Magnesiumlegierung ist.
7. Verfahren nach einem ~~oder mehreren~~ der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Leichtmetall Aluminium oder eine Aluminiumlegierung ist.

nd/mk